

PROJECTION TYPE DISPLAY DEVICE

Publication number: JP2002122807

Publication date: 2002-04-26

Inventor: UTAKOJI TAKESHI

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- international: G02B27/18; G02F1/13; G02F1/133; G02F1/13357;
G03B21/00; G03B21/14; G03B33/12; H01L31/12;
H04N9/31; G02B27/18; G02F1/13; G03B21/00;
G03B21/14; G03B33/00; H01L31/12; H04N9/31; (IPC1-
7); G02B27/18; G02F1/13; G02F1/133; G02F1/13357;
G03B21/00; G03B21/14; G03B33/12; H01L31/12;
H04N9/31

- european:

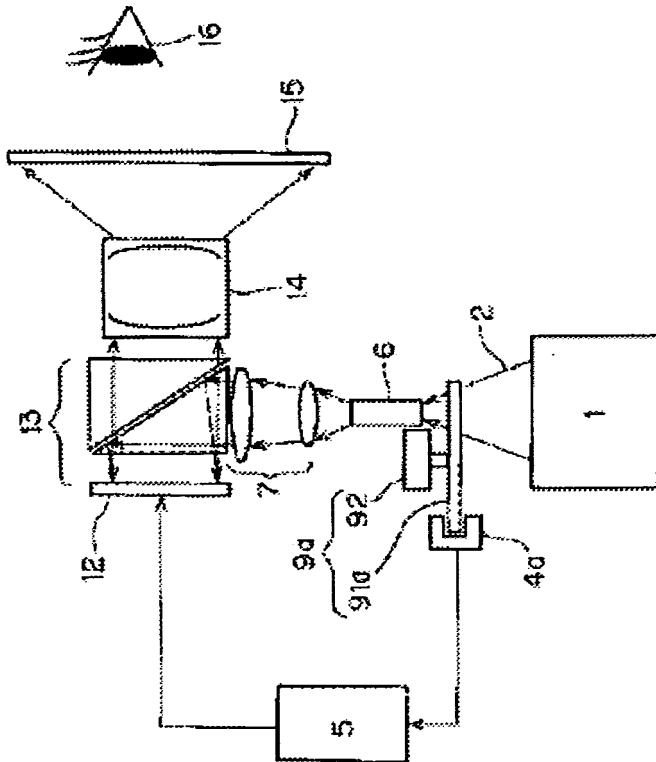
Application number: JP20000316445 20001017

Priority number(s): JP20000316445 20001017

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002122807

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the number of parts and to make the diameter of a rotary color filter small. **SOLUTION:** This display device is constituted of a light source 1, a rotary filter unit 9a, a light valve 12, a sensor 4a sensing the rotation of the unit 9a from the optical characteristic of each color filter 91a, a light valve driving circuit 5 driving the light valve 12 in order to modulate the colored light from the unit 9a with output from the sensor 4a as a reference signal, and a projection lens 14 enlarging and projecting a picture formed in the picture display area of the light valve 12. A reference mark 93 sticking area is not needed and the compact and low-cost rotary filter unit 9a is used.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-122807

(P2002-122807A)

(43)公開日 平成14年4月26日 (2002.4.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマコード [*] (参考)
G 02 B 27/18		C 02 B 27/18	Z 2 H 0 8 8
G 02 F 1/13	5 0 5	C 02 F 1/13	5 0 5 2 H 0 9 1
1/133	5 1 0	1/133	5 1 0 2 H 0 9 3
1/13357		C 03 B 21/00	E 5 C 0 6 0
G 03 B 21/00		21/14	Z 5 F 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-316445(P2000-316445)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(22)出願日 平成12年10月17日 (2000.10.17)

(72)発明者 宇多小路 雄

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

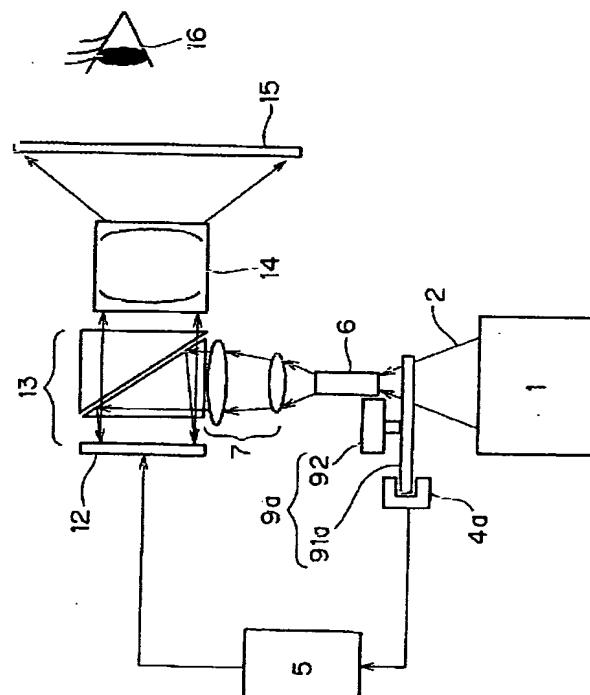
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 投写型表示装置

(57)【要約】

【課題】 部品点数を削減し、回転色フィルタを小径化する。

【解決手段】 光源1と、回転フィルタユニット9と、ライトバルブ12と、回転フィルタユニット9aの回転を各色フィルタ91aの光学的特性から感知するセンサ4aと、センサ4aからの出力を基準信号として回転フィルタユニット9aからの着色された光を変調するためにライトバルブ12を駆動するライトバルブ駆動回路5と、ライトバルブ12の画像表示領域に形成される画像を拡大投写する投写レンズ14とで構成する。基準マーク93の貼付領域が不要となり、小径かつローコストの回転フィルタユニット9aを使用する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源と、

前記光源からの出射光を時分割的に選択着色するよう複数の色フィルタで構成された回転フィルタユニットと、前記色フィルタにより着色された前記出射光により照明されるライトバルブと、

該回転フィルタユニットの回転を前記色フィルタの時分割的な選択着色に基づいて感知するセンサと、前記センサから与えられる信号に基づいて、前記ライトバルブの画像形成に係る駆動を行うライトバルブ駆動回路と、

前記ライトバルブの画像表示領域に形成される画像を拡大投写する投写レンズ手段とを備える投写型表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の投写型表示装置であつて、前記センサが、所定の間隔をおいて対向配置された発光素子と受光素子とを備え、前記間隔内に、前記色フィルタの周部分が回転可能に挿入されることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項3】 請求項2に記載の投写型表示装置であつて、前記受光素子の少なくとも受光面側にスリットが配置されていることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項4】 請求項3に記載の投写型表示装置であつて、前記受光素子の受光領域を ϕ とした場合に、前記スリットの巾 w が(1)式の条件を満足していることを特徴とする投写型表示装置。
 $\phi/w > 3 \dots (1)$

【請求項5】 請求項1に記載の投写型表示装置であつて、前記センサが隣接配置された発光素子と受光素子とを備え、前記発光素子及び受光素子に対向して、前記色フィルタの周部分が回転可能に配置されることを特徴とする投写型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転色フィルタを用い、ライトバルブ上の画像をスクリーン上に拡大投影する投写型表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図9は従来の投写型表示装置の説明図である。この投写型表示装置は、光源1と、光学式のセンサ4と、ライトバルブ12の駆動信号をセンサ出力に位相をあわせて出力するライトバルブ駆動回路5と、ガラス等が使用された透光性の柱状光学素子6と、同じくガラス等が使用されたレンズ手段7と、複数の色の色フィルタ91を有してモータ92で回転させるようにされた回転フィルタユニット9と、ライトバルブ駆動回路5か

ら与えられた駆動信号に従って画像を形成するライトバルブ12と、照明光束を折り曲げるプリズム13と、投写レンズ14と、スクリーン15とを備え、ライトバルブ12上の画像をスクリーン15上に拡大投影するようになっている。尚、図9中の符号2は光源出射光、符号16は観測者をそれぞれ示している。

【0003】ここで、光源1としては、例えばメタルハライドランプ、キセノンランプ等の放電ランプや、ハロゲンランプ等が用いられる。また、投写型表示装置において、ライトバルブには液晶パネル(LCD)、Digital Micromirror Device(DMD)、Thin-Film Micromirror Array(TMA)、Image light Amplifier(ILA)、Grating Light Valve(GLV)等が適用される。

【0004】また、従来の回転フィルタユニット9は、図10のように円板状に形成され、その円周部分が透光性の色フィルタ91(典型的には、赤(R)/緑(G)/青(B)の角度分割フィルタ)とされるとともに、中央部分が不透光性の非基準マーク93及び基準マーク94の形成域とされる。

【0005】そして、各色フィルタ91は、光源1から照射された光源出射光2を透過させ、この透過された光の色を回転フィルタユニット9の回転に伴って変化させて、時分割的に選択着色された光束として柱状光学素子6の入射端面に集光するようになっている。

【0006】また、非基準マーク93は、所定の円板体93aの表面が黒色塗料で塗布されるなどして形成され、その光の反射率が低く設定される。一方、基準マーク94はアルミニウムテープ等により反射率が高く設定され、円板体93aの非基準マーク93の一部に重ねるようにして貼付される。これにより、非基準マーク93と基準マーク94との間でコントラストが際だつように形成されている。そして、光学式のセンサ4は、図11の如く、発光素子41及び受光素子42を備えた反射型フォトインセンサであり、回転フィルタユニット9の回転において、基準マーク94の通過を検知し、これに同期して基準信号を発生させるようになっている。

【0007】次に従来の投写型表示装置の動作について説明する。光源1から集光光束2を回転フィルタユニット9の色フィルタ91に向けて出射するとともに、モータ92で回転フィルタユニット9を回転させる。光源1から出射された集光光束2は、回転する色フィルタ91(赤(R)/緑(G)/青(B)の角度分割フィルタ)を透過し、時分割的に選択着色された光束として柱状光学素子6の入射端面(下面)に集光され、内部で導光されて、その出射端面から出射される。柱状光学素子6から出射された光は、レンズ手段7により集光されて、プリズム13により方向を折り曲げられ、ライトバルブ12の画像表示領域を照明する。

【0008】これらの動作と同時に、光学式のセンサ4

内の発光素子41から出射された光は、図11の如く、非基準マーク93または基準マーク94に照射される。非基準マーク93の反射率が低く、基準マーク94の反射率が高く設定されているので、特に基準マーク94からの反射光を受光素子42で受光し、これに同期してセンサ4からライトバルブ駆動回路5に対して基準信号を出力する。

【0009】ライトバルブ駆動回路5は、センサ4から与えられた基準信号に同期したタイミングで駆動信号をライトバルブ12に出力する。ライトバルブ12は、この駆動信号に基づいて、その画像表示領域に画像を形成する。

【0010】このように、回転フィルタユニット9の各色フィルタ91を通過した光が、柱状光学素子6、レンズ手段7及びプリズム13を経てライトバルブ12の画像表示領域に照射されるとともに、これに同期して、回転フィルタユニット9の基準マーク94の通過をセンサ4が検知したタイミングで、ライトバルブ駆動回路5がライトバルブ12の画像を駆動制御することで、ライトバルブ12の画像表示領域に照射する照射光のタイミングと、ライトバルブ12に形成する画像の形成タイミングとを容易に同期させることができる。図12は、プリズム13からライトバルブ12の画像表示領域に照射される光L01と、基準信号L02との関係を示すタイミングチャートである。この従来例では、プリズム13からライトバルブ12の画像表示領域に照射される光L01と、基準信号L02とが同期していることがわかる。尚、プリズム13からライトバルブ12の画像表示領域に照射される光L01において、図12中の符号Rは赤色光、符号Gは緑色光、符号Bは青色光を示している。

【0011】このようにして、ライトバルブ12に画像が形成され、この画像に係る光束がプリズム13を透過して前方に照射されて、投写レンズ14によりスクリーン15上に投影された後、観測者16により鑑賞される(DMDを用いた投写型表示装置の詳細については、L.A.Yoder, "Digital Light Processing:Spanning the Display Industry with Digital Solutions", LCD/PDP International'98 (1998) を、G.L.V素子を用いた投写型表示装置の詳細については、D.M.Bloom, "The Grating Light Valve:revolutionizing display technology", SPIE Vol.3013, pp - 165 - 171, (1997) を参照されたい)。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】従来の投写型表示装置では、回転フィルタユニット9の中心部に非基準マーク93及び基準マーク94を形成しておく必要があり、回転フィルタユニット9の小径化を制限していた。

【0013】また、非基準マーク93及び基準マーク94の形成については、まず円板体93aの表面を黒色塗料で塗装等した後に、アルミニウムテープ等を用いて基

準マーク94を形成し、残りの部分を非基準マーク93としていたが、かかる塗装及びテープの貼付等の作業を伴うことから、製造工程が複雑となり、投写型表示装置の部品コスト及び製造価格を上げる要因となっていた。

【0014】さらに、反射率の低い非基準マーク93としての黒色の塗装が光を吸収するため、機器の温度上昇の一因となっていた。

【0015】本発明は、上記課題に鑑み、部品点数を削減するとともに、温度上昇を抑制し、回転色フィルタを小径化し、コンパクトな投写型表示装置を得ることを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、光源と、前記光源からの出射光を時分割的に選択着色するよう複数の色フィルタで構成された回転フィルタユニットと、前記色フィルタにより着色された前記出射光により照明されるライトバルブと、該回転フィルタユニットの回転を前記色フィルタの時分割的な選択着色に基づいて感知するセンサと、前記センサから与えられる信号に基づいて、前記ライトバルブの画像形成に係る駆動を行うライトバルブ駆動回路と、前記ライトバルブの画像表示領域に形成される画像を拡大投写する投写レンズ手段とを備えるものである。

【0017】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の投写型表示装置であって、前記センサが、所定の間隔をおいて対向配置された発光素子と受光素子とを備え、前記間隔内に、前記色フィルタの周部分が回転可能に挿入されるものである。

【0018】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の投写型表示装置であって、前記受光素子の少なくとも受光面側にスリットが配置されているものである。

【0019】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の投写型表示装置であって、前記受光素子の受光領域を ϕ とした場合に、前記スリットの巾wが「 $\phi/w > 3$ 」となるものである。

【0020】請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の投写型表示装置であって、前記センサが隣接配置された発光素子と受光素子とを備え、前記発光素子及び受光素子に対向して、前記色フィルタの周部分が回転可能に配置されるものである。

【0021】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1は本発明の実施の形態1の投写型表示装置を示すブロック図、図2は回転フィルタユニットの要部の構成を示す概略図、図3及び図4は光学式のセンサの構成を示す模式図である。尚、従来の例と同様の機能を有する要素については同一符号を付している。

【0022】この投写型表示装置は、図1の如く、回転フィルタユニット9aにおいて、従来の例で適用された基準マーク94及び非基準マーク93を形成せず、いず

れの色フィルタ91aがセンサ4aの検知位置を通過しているかを色変化に基づいてセンサ4aで検出するようになり、これにより従来の基準マーク94及び非基準マーク93が形成された円板体93aを省略したものである。

【0023】回転フィルタユニット9aは、回転方向(周方向)Pに沿って、それぞれ透光性の扇形の赤色透光部R1、緑色透光部G1及び青色透光部B1がそれぞれ色フィルタ91aとして隣接するように配置されて構成されており、モータ92で回転フィルタユニット9aを回転方向Pに回転することで、センサ4aが色フィルタ91aの色変化を検知できるようになっている。

【0024】センサ4aは透過型フォトインランプであり、図3のような側面視四字形のパッケージ44の発光部45及び受光部46内にそれぞれ発光素子41及び受光素子42が設置され、この両素子41、42が、発光部45と受光部46との間の透光空間47を挟んで互いに対向配置されてなる。パッケージ44の発光部45及び受光部46には、各素子41、42の各レンズ部(発光領域及び受光領域)41a、42aを透光空間47に臨ませるための縦長状のスリット43(図4参照)が形成されている。このスリット43は、発光素子41から受光素子42に照射される光の指向性を確保するための指向窓であり、当該スリット43の巾wは、各素子41、42のレンズ部41a、42aの径φに対して1/3未満に設定されており、これにより十分に光線の指向性を確保するとともに、色フィルタ91aとしての各透光部R1、G1、B1同士の境界部に起因する散乱光成分の混入を抑制できるようになっている。

【0025】そして、発光部45と受光部46に挟まれた透光空間(間隔)47内に、回転フィルタユニット9aの円周部を遊撃することで、発光素子41から射出した光が各色フィルタ91aを透過して受光素子42に到達するようになっている。尚、図3及び図4中の符号48、49は外部引き出し用のリード線を示している。

【0026】そして、受光素子42は、赤色透光部R1に対応する赤色光を受光したときにのみ、基準信号をライトバルブ駆動回路5に出力するようになっている。尚、発光素子41からの照射光としては、赤色の波長成分を含む光であれば、白色光等、どのような光であってもよい。

【0027】その他の構成は従来の例と同様であり、特に、ライトバルブ駆動回路5がセンサ4aからの基準信号に基づいてライトバルブ12を駆動する点、光源1から射出されて各色フィルタ91aを通過した光が柱状光学素子6、レンズ手段7及びプリズム13を経てライトバルブ12の画像表示領域に照射される点、及びライトバルブ12に形成された画像に係る光束がプリズム13を透過して前方に照射されて、投写レンズ14によりスクリーン15上に投影された後、観測者16により鑑賞される。

従来の例と同様である。

【0028】上記構成の投写型表示装置の動作を説明する。

【0029】まず、光源1から集光光束2を回転フィルタユニット9aに向けて射出するとともに、モータ92で回転フィルタユニット9aを回転させる。光源1から射出された集光光束2は、回転するいずれかの色フィルタ91aを透過し、時分割的に選択着色された光束として柱状光学素子6の入射端面に集光される。かかる光は柱状光学素子6の内部で導光されて、その出射端面から射出される。柱状光学素子6から射出された光は、レンズ手段7により集光されて、プリズム13により方向を折り曲げられ、ライトバルブ12の画像表示領域を照明する。

【0030】かかる動作と同時に、光学式のセンサ4a内の発光素子41から射出された光が、発光部45と受光部46に挟まれた透光空間47に遊撃された回転フィルタユニット9aの色フィルタ91aの円周部を透過して受光素子42に到達する。

【0031】そして、受光素子42は、受けた光の光学的特性(例えば波長特性)に基づいて、図5の如く、色フィルタ91aとしての赤色透光部R1に対応する赤色光を受光したときにのみ、ハイアクティブの基準信号をライトバルブ駆動回路5に出力する。尚、図5中の符号Rは赤色光の受光期間、符号Gは緑色光の受光期間、符号Bは青色光の受光期間を示している。

【0032】ライトバルブ駆動回路5は、センサ4aから与えられた基準信号に同期したタイミングで駆動信号をライトバルブ12に出力する。ライトバルブ12は、この駆動信号に基づいて、その画像表示領域に画像を形成する。

【0033】このように、回転フィルタユニット9aの各色フィルタ91aを通過した光が、柱状光学素子6、レンズ手段7及びプリズム13を経てライトバルブ12の画像表示領域に照射されるとともに、これに同期して、回転フィルタユニット9aの各色フィルタ91aの通過をセンサ4aが検知したタイミングで、ライトバルブ駆動回路5がライトバルブ12の画像を駆動制御することで、ライトバルブ12の画像表示領域に照射する照射光のタイミングと、ライトバルブ12に形成する画像の形成タイミングとを容易に同期させることができる。

【0034】このようにして、ライトバルブ12に画像が形成され、この画像に係る光束がプリズム13を透過して前方に照射されて、投写レンズ14によりスクリーン15上に投影された後、観測者16により鑑賞される。

【0035】以上のように、各色フィルタ91aの光学特性に基づいてセンサ4aから基準信号を発生するようになっているので、従来の例のような基準マーク94を必要とせず、よって回転フィルタユニット9aの小径化を

図り、コンパクトな投写型表示装置を実現することが可能となる。

【0036】また、従来の例での非基準マーク93における黒色の塗装が不要となるため、光吸収による機器の温度上昇を抑制することができる。

【0037】さらに、黒色塗装及び基準マークの貼付が不要となるため、製造コストが安くなり、機器の価格を下げることができる。

【0038】さらにまた、発光素子41から受光素子42に照射される光の指向性を確保するための指向窓としてのスリット43の中wを、各素子41, 42のレンズ部（透受光領域）41a, 42aの径wに対して1/3未満に設定しているので、これにより十分に光線の指向性を確保するとともに、色フィルタ91aとしての各透光部R1, G1, B1同士の境界部に起因する散乱光成分の混入を抑制できる。

【0039】尚、スリット43を受光部46側にのみ形成しても差し支えなく、この場合であっても、色フィルタ91aとしての各透光部R1, G1, B1同士の境界部に起因する散乱光成分の混入を抑制できることはいうまでもない。

【0040】実施の形態2. 図6は本発明の実施の形態2の投写型表示装置を示す概略図、図7はセンサを示す模式図である。なお、図6及び図7では従来の例及び実施の形態1と同様の機能を有する要素については同一符号を付している。

【0041】上記した実施の形態1では、各色フィルタ91aを光が透過した後の透過光の色特性に基づいてセンサ4bが基準信号を出力していたが、この実施の形態2の投写型表示装置は、図6の如く、センサ4bとして、発光素子41と受光素子42とが互いに隣接配置された反射型フォトインタラプタを使用し、各色フィルタ91aの表面での反射光の色特性に基づいてセンサ4bが基準信号を出力している。

【0042】回転フィルタユニット9aの構成は、実施の形態1で説明した図2と同一であり、従来の例での回転フィルタユニット9に比べて、基準マーク94及び非基準マーク93を形成するための円板体93aが省略されており、故に従来の回転フィルタユニット9に比べて小径に形成されている。

【0043】また、センサ4bは、図7に示した反射型フォトインタラプタが使用されており、図11に示した従来の投写型表示装置における反射型フォトインタラプタ（センサ4）と同様に構成されている。そして、センサ4bの受光素子42は、受けた光の光学的特性（例えば波長特性）に基づいて、図8の如く、色フィルタ91aとしての緑色透光部G1または青色透光部B1で反射する赤色光Rを受信したときに、ハイ信号を出力するようになっている。したがって、例えば発光素子41から白色光を出射した場合に、色フィルタ91aとしての緑

色透光部G1または青色透光部B1がセンサ4bに対向していた場合は、この緑色透光部G1または青色透光部B1で反射した光が赤色の波長成分を含むため、受光素子42に入射した赤色光に基づいて、センサ4bのライトバルブ駆動回路5に向けた出力がハイ信号となる。また、色フィルタ91aとしての赤色透光部R1がセンサ4bに対向していた場合は、この赤色透光部R1で反射した光に赤色の波長成分がほとんど含まれていないため、センサ4bからは基準信号（ローアクティブ信号）が出力される。

【0044】そして、ライトバルブ駆動回路5は、センサ4bからの基準信号に基づいてライトバルブ12を駆動する点、光源1から出射されて各色フィルタ91aを通過した光が柱状光学素子6、レンズ手段7及びプリズム13を経てライトバルブ12の画像表示領域に照射される点、及びライトバルブ12に形成された画像に係る光束がプリズム13を透過して前方に照射されて、投写レンズ14によりスクリーン15上に投影されるように構成されている点は、実施の形態1及び従来の例と同様である。

【0045】この実施の形態によても、実施の形態1と同様の利点があることはいうまでもない。

【0046】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、回転フィルタユニットの回転を色フィルタの時分割的な選択着色に基づいて感知するセンサを配置しているので、色フィルタの光学特性に基づいてセンサで回転フィルタユニットの回転タイミングを検知することができ、従来のように回転フィルタユニットに基準マークを形成する必要がなくなる。したがって、回転フィルタユニットの小径化を図ることができ、コンパクトな投写型表示装置を実現できるとともに、非基準マークとしての黒色の塗装が不要となるため、光吸収による機器の温度上昇を抑制することができる。また、黒色塗装及び基準マークの貼付が不要となるため、機器の価格を下げることができる。

【0047】請求項2に記載の発明によれば、色フィルタを挟みむように発光素子と受光素子を配置しているので、色フィルタの透過特性により基準信号を発生することができる。したがって、基準マークを必要とせず、回転フィルタユニットの小径化を図り、コンパクトな投写型表示装置を実現できる。

【0048】請求項3に記載の発明によれば、スリットを通して光のみを受光素子で受光するようにしているので、隣り合う色フィルタ同士の境界部に起因する散乱光成分の混入を抑制することができ、センサでの回転フィルタユニットの回転タイミングの検知精度を向上することができる。特に、請求項4に記載の発明によれば、スリットの幅を受光素子の受光領域の3分の1未満に設定しているので、隣り合う色フィルタ同士の境界部に起

因する散乱光成分の混入を効率的に抑制できる。
【0049】請求項5に記載の発明によれば、発光素子で発光された光を色フィルタで反射させて、その反射光を受光素子で受光し、そのときの反射光の光学的特性に基づいてセンサが回転フィルタユニットの回転タイミングを検知するので、基準マークを必要とせず、回転フィルタユニットの小径化を図り、コンパクトな投写型表示装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1の投写型表示装置を示す概略図である。

【図2】 本発明の実施の形態1の投写型表示装置中の回転色フィルタの要部構成を示す概略図である。

【図3】 本発明の実施の形態1の投写型表示装置に適用されるセンサを示す側面視模式図である。

【図4】 本発明の実施の形態1の投写型表示装置に適用されるセンサの発光部を示す模式図である。

【図5】 本発明の実施の形態1においてセンサの受けた光の色特性と基準信号との関係を示すタイミングチャートである。

【図6】 本発明の実施の形態2の投写型表示装置を示す概略図である。

【図7】 本発明の実施の形態2の投写型表示装置に適用されるセンサを示す側面視模式図である。

【図8】 本発明の実施の形態2においてセンサの受けた光の色特性と基準信号との関係を示すタイミングチャートである。

【図9】 従来の投写型表示装置を示す図である。

【図10】 従来の投写型表示装置中の回転色フィルタの要部構成を示す概略図である。

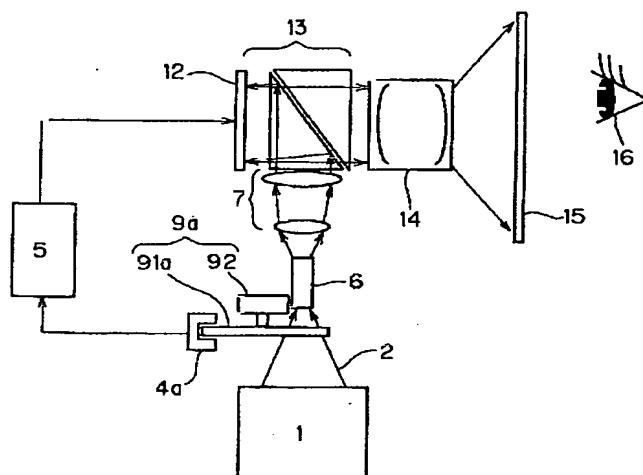
【図11】 従来の投写型表示装置に適用されるセンサを示す側面視模式図である。

【図12】 従来の投写型表示装置においてセンサの受けた光の色特性と基準信号との関係を示すタイミングチャートである。

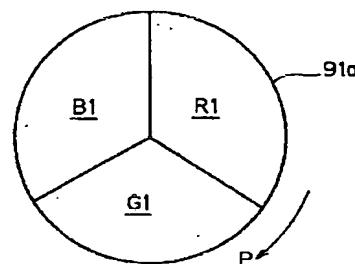
【符号の説明】

1 光源、2 集光光束、4, 4a, 4b センサ、5 ライトバルブ駆動回路、6 柱状光学素子、7 レンズ手段、9, 9a 回転フィルタユニット、12 ライトバルブ、13 プリズム、14 投写レンズ、16 観測者、41 発光素子、42 受光素子、43 スリット、44 パッケージ、45 発光部、46 受光部、47 透光空間、91a 色フィルタ、92 モータ。

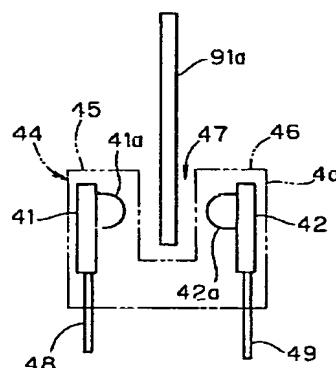
【図1】



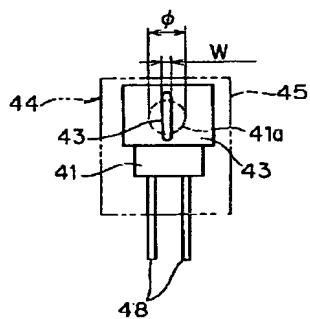
【図2】



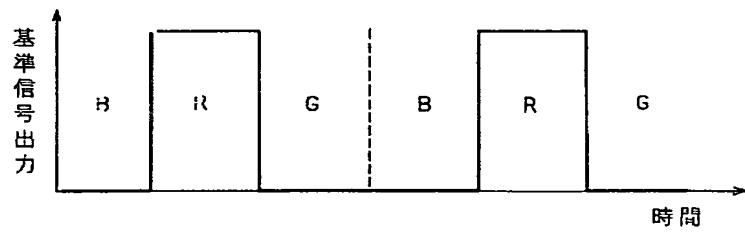
【図3】



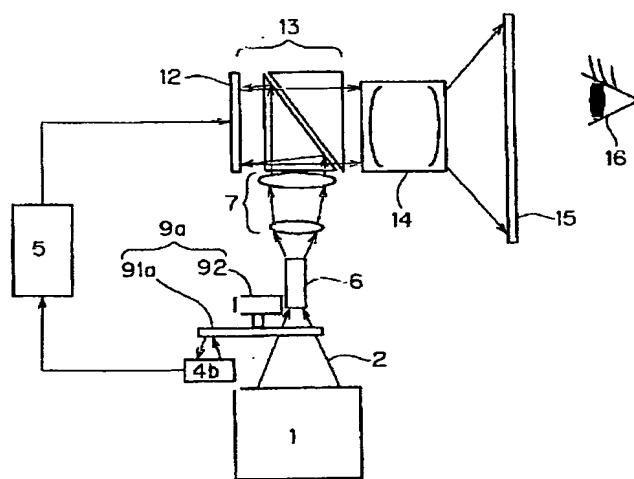
【図4】



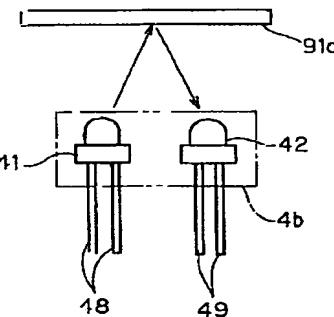
【図5】



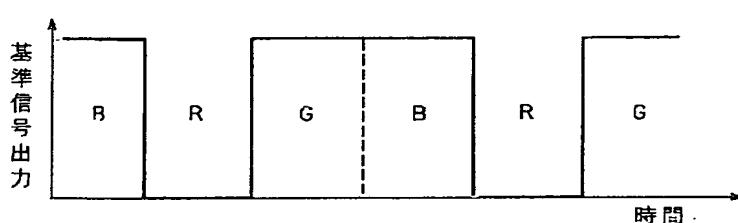
【図6】



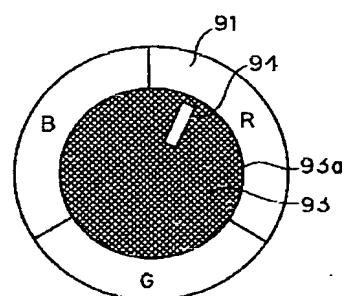
【図7】



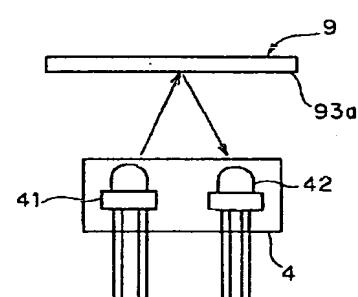
【図8】



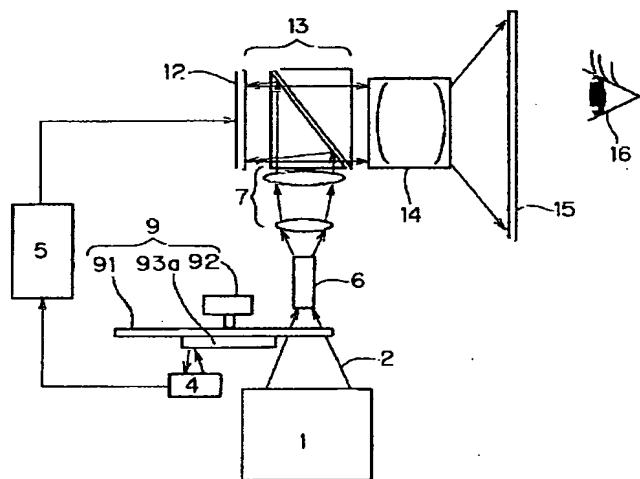
【図10】



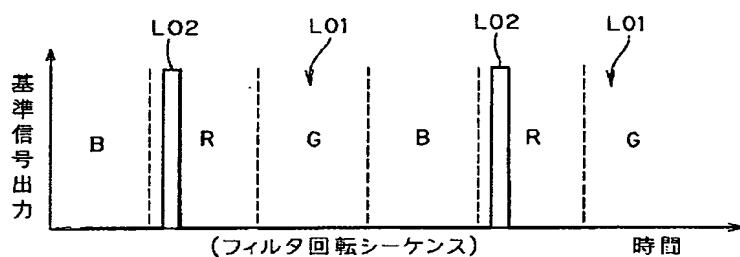
【図11】



【図9】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	7	識別記号	F I	(参考)
G 0 3 B	21/14		G 0 3 B	33/12
	33/12		H 0 1 L	31/12
H 0 1 L	31/12		H 0 4 N	9/31
H 0 4 N	9/31		G 0 2 F	1/1335
				5 3 0

F ターム(参考) 2H088 EA13 EA16 HA06 HA12 HA24
MA16 MA20
2H091 FA02Z FA26X FA48Z FD26
GA11 LA11 LA15
2H093 NA65 NC43 NC44 NC56 NC59
ND17 ND42 NE06
5C060 AA07 BA04 BA09 BB13 BC05
BD02 BE05 BE10 EA01 GA02
GB01 GB06 HC17 HD02
5F089 BA05 BB05 CA21